Edición: 5/04



GESTRA® Purgadores de condensado · Grupo de suministro A1

TK 23
TK 24

Manual de instrucciones de uso
Purgadores Automáticos de Condensado Duo-Super
TK 23, TK 24
PN 16/PN 25, DN 50

Función

Los purgadores automáticos de condensado Duo-Super TK 23 y TK 24 son purgadores de condensado de mando térmico concebidos para grandes caudales. Los purgadores se abren y se cierran a una temperatura situada directamente bajo la respectiva temperatura de ebullición dependiente de la presión y llevan a cabo la purga automáticamente, tanto al ponerse en marcha el sistema como también durante su operación.

Las 3 monomembranas de regulación **2.2** controlan la descarga y, por lo tanto, la presión en la cámara **A**. Las membranas permanecen en posición abierta, si se trata de condensados subenfriados o bien enfriados así como también, si se trata de aire o bien de gases no condensables. La presión en la cámara **A** baja a un valor menor que la presión de entrada (presión de servicio). El regulador Thermovit **2** es elevado por la presión se entrada y abre la válvula **B**. Ahora se descarga el condensado frío y el aire o bien otros gases eventualmente presentes. Una corriente parcial fluye a través del paso anular **C** hacia la cámara **A**, baña las monomembranas de regulación **2.2** y es purgada por los suplementos de tobera **2.1.2** y el cono **2.1**.

Opcionalmente con la membrana de regulación 5H2 (standard) o bien con la membrana de regulación 0H2 (para presiones diferenciales < 1 bar y sobrepresiones de servicio de hasta 5 bar).

Poco antes de alcanzar la respectiva temperatura de ebullición se cierran las monomembranas de regulación **2.2**. El condensado que fluye por el paso anular **C** hacia el interior de la cámara **A** ya no puede seguir descargándose. La presión en la cámara **A** aumenta al valor de la presión de servicio, por lo cual se cierra la válvula **B**.

La válvula **B** puede ser forzada desde el exterior a tomar cualquier posición deseada, desde completamente abierta hasta completamente cerrada, independientemente de su función automática (véase “Ajustes especiales”.)

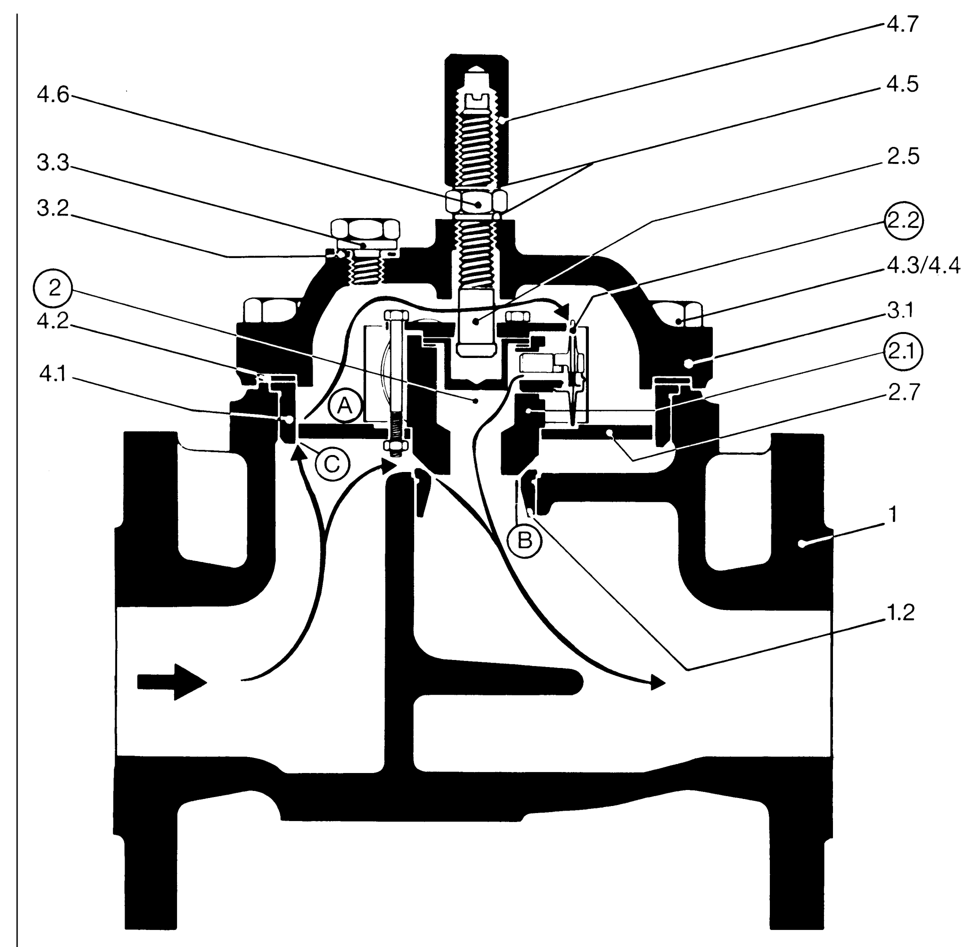


Fig. 1: *Diagrama funcional*

Para la lista de piezas véase página 4

Montaje

La dirección de paso está marcada en la carcasa **1** mediante una flecha. La posición de montaje es discrecional. Los aparatos con la válvula **B** instalada arriba y montados en tuberías horizontales ofrecen la mayor insensibilidad a la suciedad. Para el desmontaje del regulador Thermovit **2** debe preverse un espacio de 50 mm aproximadamente sobre la tapa **3.1**.

Mantenimiento

En principio, los aparatos no requieren mantenimiento alguno.

Límites de aplicación

Regulador	TK 23	TK 24
Sobrepresión de servicio admisible PMO [bar]	13 ¹)	21¹)
Temperatura de entrada admisible TMO [°C]	t_s	t_s
Presión diferencial admisible ΔPMX [bar] con membrana de regulación OH2 con membrana de regulación 5H2	 hasta 5 1-10	 hasta 5 1-14

¹) Si se aplica la membrana de regulación 0H2, la sobrepresión de servicio admisible PMO es de 5 bar

Carcasa	TK 23, PN16, GG-25	TK 24, PN25, GS-C25
Sobrepresión de servicio admisible PMA[bar]	16 10	25 13
Temperatura de entrada admisible TMA [°C]	120 300	120 400

Ajuste de fábrica

Para garantizar una reacción sin retardo de los aparatos ellos han sido ajustados de fábrica de manera que descargan permanentemente un flujo de control (aproximadamente un 2% del caudal máximo). Si las condiciones operativas requieren un ajuste de cantidad mínima diferente o bien una limitación del caudal máximo, es posible ajustar la carrera al valor correspondiente.

Ajustes especiales

El aparato ajustado al valor de fábrica descarga la cantidad especificada en el diagrama de caudales. El aparato trabaja más o menos de forma periódica, ajustado a la cantidad de condensado indicada abajo. Si se desea una operación en lo posible continuada, debe reducirse el caudal limitando la carrera en la dirección de apertura.
Si se desea asegurar un caudal mínimo, debe limitarse la carrera en la dirección de cierre.

Atención: Llevar a cabo las modificaciones de ajuste solamente después de haber evacuado la presión del aparato. Si el ajuste se hace bajo la presión de servicio, es posible que se escape vapor por las atornilladuras (peligro de escaldaduras)

Ajustar a un cierre hermético al vapor

1. Después de evacuar la presión del aparato, desatornillar la tuerca de sombrerete **4.7** y aflojar la tuerca **4.6**.
2. Atornillar hasta el tope el tornillo con collar **2.5**.
3. Desatornillar el tapón roscado **3.3**. Presionar la placa de elevación **2.7** a través del taladro roscado y mantenerla en esta posición utilizando un atornillador o herramienta similar. Desatornillar de nuevo cuidadosamente el tornillo **2.5** hasta que la placa de elevación **2.7** comience a elevarse.
4. Atornillar de nuevo el tornillo **2.5** en 1/4 de vuelta y fijarlo en esta posición con la contratuerca hexagonal **4.6** (30 Nm). Atornillar la tuerca de sombrerete **4.7** con la junta anular **4.5** y apretarla a 30 Nm.
5. Atornillar el tapón roscado **3.3** con la junta anular **3.2** y apretarlo en el TK 23 a 30 Nm, en el TK 24 a 40 Nm.

Limitación del caudal máximo

Ajustar la relación del caudal requerido (por ejemplo, 6,75 t/h a 0,85 bar de presión diferencial) con el valor determinado en el diagrama de caudales (9 t/h).

Ejemplo: $\frac{6,75 \times 100}{9} = 75\%$

Leer en el diagrama de limitación de carrera desde el punto 75% y siguiendo la línea de trazos **A** el ajuste requerido para el tornillo **2.5** (en el ejemplo = 1 una vuelta hacia la derecha).

Llevar a cabo los puntos 1. a 3. como se describe bajo "Ajustar a un cierre hermético al vapor".

4. A partir de esta posición girar el tornillo **2.5** en el valor determinado hacia la derecha, mantenerlo fijo en esta nueva posición y fijarlo con la contratuerca **4.6** (30 Nm).
5. Atornillar la tuerca de sombrerete **4.7** con la junta anular **4.5** y apretarla a 30 Nm.
6. Atornillar el tapón roscado **3.3** con la junta anular **3.2** y apretarlo en el TK 23 a 30 Nm, en el TK 24 a 40 Nm.

Atención: Con este ajuste se anula el ajuste de fábrica (flujo de control permanente). El aparato se cierra al producirse vapor.

Ajustar un caudal mínimo

Ajustar la relación del caudal mínimo requerido (por ejemplo, 0,9 t/h a 0,85 bar de presión diferencial) con el valor determinado en el diagrama de caudales (9 t/h).

Ejemplo: $\frac{0,9 \times 100}{9} = 10\%$

Leer en el diagrama de limitación de carrera desde el punto 10% y siguiendo la línea de trazos **B** el ajuste requerido para el tornillo **2.5** (en el ejemplo = $^3/_4$ de vuelta hacia la izquierda).

Llevar a cabo los puntos 1. a 3. como se describe bajo "Ajustar a un cierre hermético al vapor".

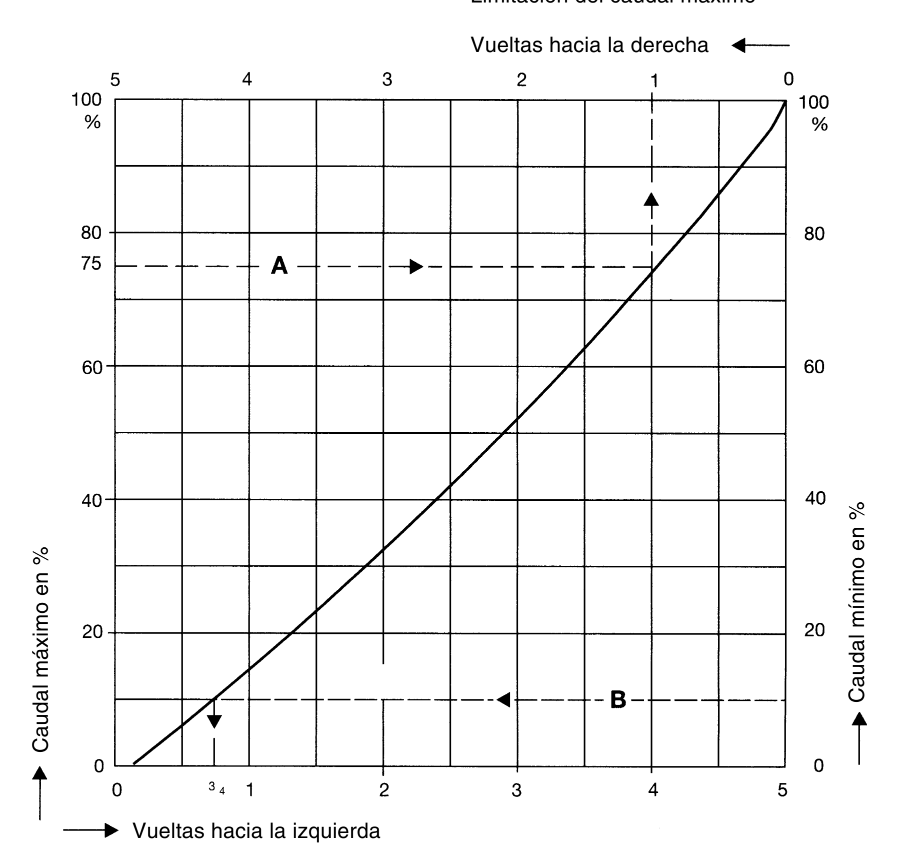
4. A partir de esta posición girar el tornillo **2.5** en el valor determinado hacia la izquierda, mantenerlo fijo en esta nueva posición y fijarlo con la contratuerca **4.6**.
5. Atornillar la tuerca de sombrerete **4.7** con la junta anular **4.5** y apretarla a 30 Nm.
6. Atornillar el tapón roscado **3.3** con la junta anular **3.2** y apretarlo en el TK 23 a 30 Nm, en el TK 24 a 40 Nm.

Restablecer el ajuste de fábrica

Llevar a cabo los puntos 1. a 3. como se describe bajo "Ajustar a un cierre hermético al vapor".

4. A partir de esta posición girar el tornillo **2.5** hacia la izquierda, mantenerlo fijo en esta nueva posición y fijarlo con la contratuerca **4.6** (30 Nm).
5. Atornillar la tuerca de sombrerete **4.7** con la junta anular **4.5** y apretarla a 30 Nm.

Diagrama de limitación de carrera



Identificación de la versión de la membrana

Identificación del nivel de presión
5: hasta Δp 22 bar
0: hasta p 5 bar

GESTRA
5H2
33

Identificación de fabricación

Fig. 2:
Identificación de la monomembrana de regulación

Control de las monomembranas de regulación 2.2

Membrana de regulación intacta:

El canto superior de la placa de cierre está más o menos a la misma altura que el canto **b** o bien hasta 0,5 mm más abajo (la distancia **a** es 4,4 mm aproximadamente). Sobre la placa de cierre de la membrana se reconoce bien la impresión del suplemento de tobera.

Si se comprime la placa de cierre mediante un objeto duro en la dirección indicada por la flecha, la placa permanece prácticamente rígida (figura 3).

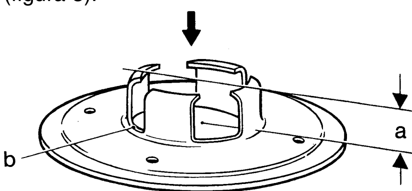


Fig. 3: *Membrana de regulación intacta*

Membrana de regulación defectuosa:

La placa de cierre sobresale prácticamente en toda su altura sobre el canto **b** (distancia **a** ≦ 3,8 mm)

Si se comprime la placa de cierre mediante un objeto duro en la dirección indicada por la flecha, la placa cede hundiéndose de forma similar a una bolsa llena de agua (figura 4). En este caso debe cambiarse la membrana de regulación.

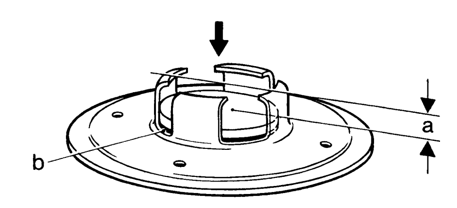


Fig. 4: *Membrana de regulación defectuosa*

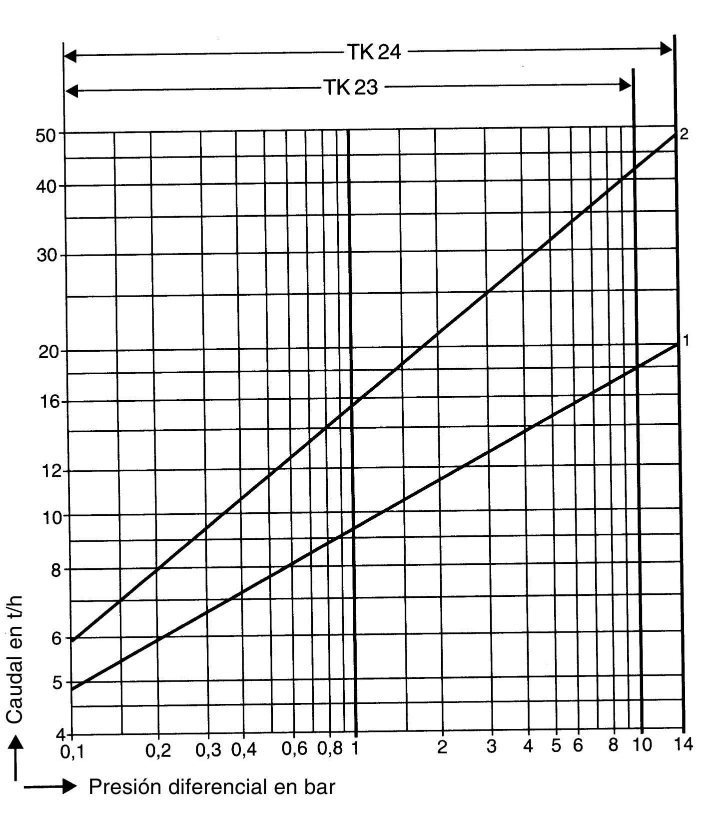
Desmontaje del regulador Thermovit® 2

1. Evacuar la presión del aparato (conducto de alimentación, en caso de haber contrapresión, cerrar también el conducto de descarga).

   Aflojar el tapón roscado **3.3** más o menos 1 vuelta para poder evacuar la presión a través de su taladro de expansión.
2. Desatornillar la tuerca de sombrerete **4.7** y la tuerca hexagonal **4.6** y sacar ambas juntas anulares **4.5**.
3. Aflojar los tornillos/tuercas **4.3/4.4** y sacar la tapa **3.1** con el regulador Thermovit **2**. Tomar cuidado que no se caiga el casquillo **4.1** ya que si se deforma, el aparato no funcionaría correctamente.
4. Desatornillar de la tapa el tornillo con collar **2.5**.

Cambio de las monomembranas de regulación 2.2

1. Después de desmontar el regulador Thermovit extraer el soporte de membrana **2.10**.
2. Sacar las monomembranas de regulación **2.2** de los suplementos de tobera **2.1.2** montados a presión (principio de botón a presión) y controlarlas (véase "Control de las monomembranas de regulación").
3. Colocar las monomembranas de regulación **2.2** nuevas o bien intactas en los chaflanes de los suplementos de tobera **2.1.2** y presionarlas girándolas hasta el tope.
4. Desplazar el soporte de membrana **2.10** sobre las monomembranas de regulación **2.2** hasta el tope en la placa de elevación **2.7**.



Para presiones diferenciales < 1 bar utilizar la membrana de regulación 0H2 (sobrepresión de servicio máx. admisible 5 bar).

Diagrama de caudales

El diagrama muestra el caudal máximo de condensado caliente y frío resultante al ajuste de fábrica.

Curva 1

Temperatura del condensado 5 K bajo la temperatura de ebullición.

Curva 2

Condensado frío a 20 °C (en la puesta en marcha).

Desmontar el regulador Thermovit 2

Desatornillar las tuercas de seguridad **2.9** y sacar los tornillos hexagonales **2.8**.

De esta manera quedan libres las piezas:

Placa de elevación **2.7,** cono completo **2.1,** casquillo **2.4,** tornillo con collar **2.5,** placa de guía **2.6** y junta anular **2.3.**

Controlar si están desgastadas las partes de obturación del cono **2.1** y de los suplementos de tobera **2.1.2** montados a presión; en caso dado, cambiar el cono **2.1** completo.

Par de apriete de tornillos/tuercas a temperatura ambiental en Nm

Pieza	TK 23	TK 24
2.8	32	32
3.3	30	40
4.3/4.4	40	55
4.6	30	30
4.7	30	30

Herramientas

Llave tornillos para TK 23:
2 x 8 mm entrecaras, 2 x 19 mm entrecaras
para TK 24:
2 x 8 mm entrecaras, 2 x 24 mm entrecaras

Atornillador de 6 mm y 10 mm

Manual de instrucciones de uso
Purgadores Automáticos de Condensado Duo-Super
TK 23, TK 24
PN 16/PN 25, DN 50

Ensamblaje del regulador Thermovit 2 y del aparato

1. Colocar el cono completo **2.1** en la placa de elevación **2.7**.
2. Controlar la junta anular **2.3**, en caso necesario cambiarla, y colocarla en el cono **2.1**.
3. Colocar el casquillo **2.4** y el tornillo con collar **2.5**. Colocar la placa de guía **2.6**.
4. Introducir los tornillos hexagonales **2.8**, atornillar las nuevas tuercas de seguridad **2.9** y apretarlas uniformemente a 32 Nm.
5. Atornillar el tornillo con collar **2.5** en la tapa **3.1** hasta poco antes del tope, colocar la junta anular **4.2** y montar cuidadosamente la tapa **3.1** con regulador Thermovit **2** sobre la carcasa **1**.
   Observar que la placa de elevación **2.7** no se atasque en el casquillo **4.1**.
6. Apretar en cruz los tornillos/tuercas **4.3/4.4** uniformemente a 40 Nm en el TK 23 o bien a 55 Nm en el TK 24.
7. Llevar a cabo el ajuste deseado del regulador, colocar la junta anular **4.5** y fijarlo con la contratuerca hexagonal **4.6** (30 Nm). Colocar la segunda junta anular **4.5**, atornillar la tuerca de sombrerete **4.7** y apretarla a 30 Nm.
8. Atornillar el tapón roscado **3.3** con la junta anular **3.2** y apretarlo en el TK 23 a 30 Nm, en el TK 24 a 40 Nm.

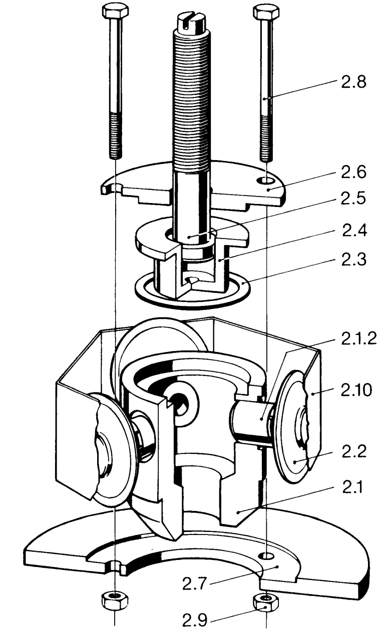


Fig. 5: *Regulador Thermovit® 2*

Nos reservamos el derecho de cambios de construcción.

Lista de piezas

N° de pieza	Denominación	N° de pedido	Cantidad	Observación
1	Carcasa	–	1	no es pieza de repuesto
1.2	Casquillo de asiento	–	1	montado a presión, no es pieza de repuesto
* 2	Regulador Thermovit completo con membrana de regulación 5H2 Regulador Thermovit completo con membrana de regulación 0H2	098110 085180	1 1	
2.1	Cono completo	098111	1	
2.1.2	Suplemento de tobera	–	3	montado a presión, no es pieza de repuesto
* 2.2	Monomembrana de regulación 5H2 (standard) Monomembrana de regulación 0H2	099511 085184	3 3	
* 2.3	Junta anular 27x36x1,0	370215	1	Grafito/CrNi
2.4	Casquillo	098114	1	
2.5	Tornillo con collar	098115	1	
2.6	Placa de guía	098116	1	
2.7	Placa de elevación	098117	1	
2.8	Tornillo hexagonal M5x45	011790	3	DIN 931 A2
* 2.9	Tuerca de seguridad VM5	012829	3	DIN 980 A2
2.10	Soporte de membrana	098118	1	
3.1	Tapa	–	1	no es pieza de repuesto
* 3.2	Junta anular A14x18	000992	1	DIN 7603 1.4301
3.3	Tapón roscado R¼"	085289	1	
4.1	Casquillo	096948	1	
* 4.2	Junta anular 124x138x1	087509	1	Grafito/CrNi
4.3	Tornillo hexagonal M12x55 para TK 23 Tornillo hexagonal M16x55 para TK 24	011519 010085	4 4	DIN 931 8.8 DIN 931 1.7258
4.4	Tuera hexagonal M 12 para TK 23 Tuera hexagonal M 16 para TK 24	010490 000866	4 4	DIN 934 8 DIN 934 1.0501
* 4.5	Junta anular A12x15,5	013327	2	DIN 7603 1.4301
4.6	Turca hexagonal M12	011130	1	DIN 936 5
4.7	Tuerca de sombrerete	001055	1	

* Piezas de desgaste (se recomienda tenerlas en reserva)



GESTRA AG
P. O. Box 10 54 60, D-28054 Bremen
Münchener Str. 77, D-28215 Bremen
Telephone +49 (0) 421 35 03 - 0, Fax +49 (0) 421 35 03 - 393
E-Mail gestra.ag@flowserve.com, Internet www.gestra.de



Flow Control Division



Complemento del manual de instrucciones de uso

Aplicación de acuerdo con la finalidad especificada

a) Purgadores de condensado: BK 27N, GK 11, GK 21, TK 23, TK 24, UNA 27h, UNA 39, UNA PN 25, UNA Special.
Los purgadores de condensado deben ser utilizados exclusivamente para la descarga del condensado del vapor de agua. La aplicación tiene lugar en tuberías de descarga de condensado de vapor de agua dentro de los límites admisibles de presión y temperatura y observándose los influjos químicos y corrosivos sobre el aparato de presión.

b) Colectores de suciedad: SZ 26A
Los colectores de suciedad del tipo SZ26A deben ser utilizados exclusivamente para fluidos inofensivos del grupo 2. La aplicación tiene lugar en tuberías de filtración de suciedad en conductos de vapor y de condensado de vapor dentro de los límites admisibles de presión y temperatura y observándose los influjos químicos y corrosivos sobre el aparato de presión.

c) Mirilla: VK 16
La mirilla VK 16 debe aplicarse exclusivamente para fluidos inofensivos del grupo 2. La aplicación tiene lugar en tuberías para la indicación de condensado en conductos de vapor de agua dentro de los límites admisibles de presión y temperatura y observándose los influjos químicos y corrosivos sobre el aparato de presión.

d) Válvulas de purga de sales y de extracción de lodos: BA, BAE, MPA, PA
Las válvulas de purga de sales y de extracción de lodos deben ser aplicadas exclusivamente para la descarga de aguas de calderas. La aplicación tiene lugar en tuberías de descarga de aguas de calderas dentro de los límites admisibles de presión y temperatura y observándose los influjos químicos y corrosivos sobre el aparato de presión.

Estabilidad química

La resistencia de la válvula a los medios debe ser comprobada para las condiciones específicas de operación.
¡En caso de dudas, sírvase consultar al fabricante!

Instrucciones de seguridad

El aparato GESTRA debe ser instalado exclusivamente por personal especializado y cualificado.
El personal especializado y cualificado está compuesto por personas familiarizadas con los trabajos de montaje y puesta en operación del producto que presentan las cualificaciones correspondientes a sus actividades, como por ejemplo:

- Formación profesional como especialista.
- Formación profesional o instrucción en el uso de equipos de seguridad adecuados de acuerdo con los avances de la tecnología de seguridad.
- Formación profesional o instrucción en primeros auxilios y en las prescripciones para la prevención de accidentes laborales.

Instrucciones sobre peligros



¡La válvula se encuentra bajo presión durante la operación!Al desmontarse uniones embridadas o bien tapones roscados se escapan agua caliente, vapor, líquidos corrosivos y gases tóxicos.

¡Es posible que ellos causen escaldaduras y quemaduras en todo el cuerpo!

¡Es posible que ellos causen además graves intoxicaciones!

Llevar a cabo los trabajos de montaje o mantenimiento, solamente si la presión del sistema está completamente evacuada.Durante la operación la válvula está extremadamente caliente o fría.

¡Es posible que se produzcan graves quemaduras en las manos y brazos! Llevar a cabo los trabajos de montaje o mantenimiento solamente con los componentes a la temperatura ambiental.

¡Las piezas interiores con aristas agudas pueden causar lesiones cortantes en las manos!

¡Llevar guantes de trabajo al cambiar el aparato de regulación!

Si fuera necesaria una declaración de conformidad, sírvase requerirla a gestra.gmbh@gestra.de.
Sírvase observar que no todos los aparatos están sujetos a una obligación de identificación CE.



GESTRA AG

P.O.B. 10 54 60, D-28054 Bremen · Münchener Str. 77, D-28215 Bremen
Tel. +49 (0) 421 35 03 - 0, Fax +49 (0) 421 35 03 - 393 · E-mail gestra.ag@gestra.de, Internet www.gestra.de

